

Gestaltungsempfehlungen für wissenschaftliche Arbeiten am Fachgebiet Operations Research *(Stand: 09.05.2023)*

Dieses Merkblatt beschreibt die wesentlichen formalen Anforderungen an Seminar-, Bachelor-, Master- bzw. Studienarbeiten, insbesondere hinsichtlich Gliederungsentwicklung, Zitiertechnik und Erstellung des Literaturverzeichnisses.

1 Formaler Aufbau

1.1 Reihenfolge der einzelnen Teile

- Titelblatt
- Inhaltsverzeichnis
- evtl. Abkürzungsverzeichnis
- Textteil
- Literaturverzeichnis
- evtl. Anhang
- Eidesstattliche Erklärung

1.2 Titelblatt

Titelblätter sollten beinhalten: Instituts- und Fachgebietsbezeichnung, Typ der Arbeit, Thema der Arbeit (ggf. des Seminars), Abgabetermin, Name des Betreuers und des Bearbeiters sowie dessen Matrikelnummer und E-Mail-Adresse.

1.3 Abkürzungsverzeichnis

Hier werden lediglich alle fachspezifischen Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge aufgenommen, insbesondere Abkürzungen von Zeitschriften, Organisationen, Verbänden und Gesetzestexten.

Nicht aufgenommen werden gängige Abkürzungen wie u.a., Bsp., Abb., etc. Eine gute Daumenregel ist hierbei Abkürzungen, welche im Duden angegeben sind, nicht in das Abkürzungsverzeichnis aufzunehmen.

1.4 Textteil

Es ist auf eine ansprechende Textgestaltung und -formatierung zu achten. Bitte verwenden Sie hierzu die offizielle Vorlage der TU Darmstadt (https://www.intern.tu-darmstadt.de/arbeitsmittel/corporate_design_vorlagen/index.de.jsp).

Fußnoten können für weiterführende Literaturhinweise, nähere Erläuterungen, Textergänzungen oder Querverweise innerhalb der eigenen Arbeit genutzt werden. Sie werden durch hochgestellte Zahlen gekennzeichnet, die Nummerierung der Fußnoten erfolgt durchlaufend. Die Fußnoten sollten auf derjenigen Seite angehängt werden, auf der sie im Text eingefügt sind.

1.5 Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis enthält alle - und nur die - im Text zitierten Quellen und ist alphabetisch nach Verfasserinnen und Verfassern geordnet. Mehrere Quellen eines/r Verfassers/in sind ebenfalls zu ordnen, z.B. in auf- oder absteigender Reihenfolge der Jahreszahlen.

1.6 Umfang der Arbeiten

Seminararbeiten sollen bei zwei Bearbeitenden insgesamt 20-25 Textseiten umfassen. Sind eine größere Anzahl Personen mit einem Seminarthema betraut, erhöht sich die Seitenzahl entsprechend. Dabei ist das Thema grundsätzlich gemeinsam zu bearbeiten und ein einheitliches Schriftbild sowie Inhalts- und Literaturverzeichnis zu erstellen, da die Bearbeitenden in der Regel eine gemeinsame Note für ihre schriftliche Ausarbeitung erhalten.

Bachelorarbeiten sollen einen Umfang von 30-40 Textseiten nicht überschreiten (exklusive Verzeichnisse und Anhänge). Im Einzelfall kann mit dem Betreuer/der Betreuerin (insbesondere bei empirischen Arbeiten) eine abweichende Vereinbarung getroffen werden. Den Arbeiten ist eine eidesstattliche Erklärung beizufügen.

Master- bzw. Studienarbeiten sollen einen Umfang von 50-60 Textseiten nicht überschreiten (exklusive Verzeichnisse und Anhänge). Im Einzelfall kann mit dem Betreuer/der Betreuerin (insbesondere bei empirischen Arbeiten) eine abweichende Vereinbarung getroffen werden. Den Arbeiten ist eine eidesstattliche Erklärung mit folgendem Text beizufügen:

Eidesstattliche Erklärung

Bitte verwenden Sie den Wortlaut der Erklärung gemäß Ihrer Studienordnung.

1.7 Einreichen der Arbeit

Informieren Sie sich auf der Website des Fachbereichs über die aktuell gültigen Bestimmungen zur fristgerechten Abgabe von Abschlussarbeiten.

1.8 Rechtschreibung, Grammatik

Alle Arbeiten sind in fehlerfreiem Deutsch abzugeben. Übersteigt die Anzahl der Rechtschreib-, Zeichensetzungs- oder Ausdrucksfehler (Grammatik, Satzbau, Stil) ein übliches Maß, so erfolgt ein Notenabzug!

2 Zitiertechnik

2.1 Harvard- und Fußnotentechnik

Grundsätzlich sind in einer wissenschaftlichen Arbeit sämtliche Ent- und Anlehnungen durch Quellenverweise kenntlich zu machen. Fehlen in einer Arbeit Literaturquellen gänzlich, so wird diese mit der Note 5 (mangelhaft) bewertet.

Hierbei soll die Harvard-Technik (der Quellenverweis steht in Klammern im Textbereich; Beispiele siehe unten) Anwendung finden. Sie muss einheitlich über die gesamte Arbeit hinweg durchgehalten werden. Die allgemeingültigen Regeln der wissenschaftlichen Zitiertechnik in der Betriebswirtschaftslehre sind stets zu beachten. Orientierungshilfen bieten z.B. einschlägige Dissertationen oder Literatur zum wissenschaftlichen Arbeiten.

2.2 Quellenverweise

Quellenverweise sind in abgekürzter Form ausreichend (siehe Beispiele). Die vollständige Quellenangabe soll nicht im Textteil, sondern im Literaturverzeichnis aufgenommen werden. Bei Quellen mit mehr als zwei VerfasserInnen genügt es, den Namen des/der ersten mit der Ergänzung „et al.“ in einem Verweis anzugeben.

Beispiele: Domschke et al. (2000, S. 65)
Tempelmeier (1988, S. 3)

Quellenverweise müssen so notiert werden, dass eine eindeutige Zuordnung möglich ist. Eine Zuordnung kann problematisch sein, wenn einem Namen mehrere gleiche Jahreszahlen zugeordnet werden. Hier empfiehlt es sich, die Jahreszahlen mit einem zusätzlichen kleinen Buchstaben (a, b, c, ...) zu versehen (z.B. Pfohl (1980a, S. 58)).

2.3 Wörtliche und nicht-wörtliche Zitate

Bei nicht-wörtlichen Zitaten und sinngemäß übernommenen Ausführungen muss der Quellenverweis durch Zusätze gekennzeichnet werden (z.B.: vgl. ..., siehe ...).

Wörtliche Zitate, d.h. die Zitattexte selbst, sind in Anführungszeichen zu setzen. Im Quellenverweis werden keine Zusätze (z.B.: vgl., siehe) vorangestellt. Wörtliche Zitate sind so wenig wie möglich zu gebrauchen. Sie dürfen auf keinen Fall als Ersatz, sondern lediglich als Beleg für eigene Ausführungen dienen.

2.4 Zitate aus zweiter Hand

Zitate aus zweiter Hand stammen aus Sekundärquellen. Man übernimmt damit ein Zitat eines Autors oder einer Autorin, ohne sich in der Primärquelle über den Originalwortlaut zu informieren! Zitate aus zweiter Hand sind nur zulässig, wenn die Primärquelle nicht beschaffbar ist. Bei "allgemein zugänglicher wissenschaftlicher Literatur" können Zitate aus zweiter Hand nicht akzeptiert werden! Ist es nicht möglich, die in

Sekundärquellen vorgefundenen Zitate mit dem Originaltext zu vergleichen, dann ist der Vermerk anzubringen "zitiert nach" (es folgt die Quelle, der man das Zitat entnommen hat) oder "zitiert in".

Beispiel: Lim und Xu (2003), zitiert nach Hamacher (2005, S. 63).

2.5 Quellenverweise bei Abbildungen und Tabellen

Hier gelten die gleichen Richtlinien wie für die anderen Quellenverweise. Aus dem Verweis muss deutlich werden, ob eine Abbildung oder Tabelle identisch oder modifiziert übernommen wurde.

3 Richtlinien zur Gestaltung von Literaturverzeichnissen

- Das Literaturverzeichnis erhält keine Kapitelnummer.
- Es steht im Anschluss an den Textteil vor dem Anhang.
- Die Seitenzählung erfolgt fortlaufend arabisch.
- Die Angabe der Jahreszahl erfolgt in Klammern nach den Autorinnen und Autoren.
- Die Angabe im Literaturverzeichnis muss mit dem Quellenverweis im Text übereinstimmen.
- Die Quellenangaben werden insgesamt in alphabetischer Ordnung sortiert.
- Das Literaturverzeichnis beinhaltet ausschließlich und vollständig die im Text zitierten Quellen.
- Jede Quelle des Literaturverzeichnisses enthält -sofern vorhanden- die DOI-Nummer der Veröffentlichung als Link.

Beispiele: Boysen, N.; Fliedner, M.; Jaehn, F.; Pesch, E. (2012): Shunting yard operations: Theoretical aspects and applications. *European Journal of Operational Research*, 220(1), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2012.01.043>.

Domschke, W.; Drexl, A. (2005): *Einführung in Operations Research*. 6. Aufl., Springer, Berlin u.a. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-48216-2>.

3.1 Reihenfolge

Grundsätzlich werden die Bestandteile einer Literaturangabe in folgender Reihenfolge aufgeführt:

- 1) Angabe der (des) VerfasserInnen/HerausgeberInnen mit abgekürzten Vornamen (z.B.: Heskett, J.L. oder Pfohl, H.-C.). Dabei wird der Name der AutorInnen in der Reihenfolge Nachname, Vorname aufgeführt.

Bei einem/r VerfasserIn/HerausgeberIn:

Familienname, Vorname(n) (abgekürzt) ...

Beispiel: Domschke, W. ...

Bei mehr als einem/r VerfasserIn/HerausgeberIn:

Die Auflistung der VerfasserInnen erfolgt in der gleichen Reihenfolge wie auf dem Titelblatt der Quelle. Die VerfasserInnen/HerausgeberInnen sind mit Semikolons zu trennen.

Beispiele: Domschke, W.; Drexl, A. ...
Domschke, W.; Scholl, A.; Voß, S. ...

Eine Aufführung von *akademischen Graden* (z.B.: Prof. Dr.) erfolgt nicht. *Namenszusätze und Titel* (z.B.: Smith Jr., K.P.; Miller II, L. oder Ballestrem, W. Graf von; Wolf von Amerongen, O.) werden aufgenommen. *Institutionen* als Verfasser bzw. Herausgeber werden vollständig ausgeschrieben (z.B.: Statistisches Bundesamt).

- 2) Das Erscheinungsjahr wird - ggf. ergänzt um a, b, c, ... - in runden Klammern angegeben und durch einen Doppelpunkt abgeschlossen.
- 3) Angabe des Titels des Buches, Aufsatzes usw. mit den vollständigen Untertiteln, jeweils getrennt durch einen Gedankenstrich oder Doppelpunkt (z.B. Logistiksysteme - Betriebswirtschaftliche Grundlagen).

Für die weiteren Angaben ist zu unterscheiden, ob es sich um ein Lehrbuch / Monographie, einen Zeitschriftenbeitrag oder um einen Aufsatz in einem Sammelband handelt.

Bei Lehrbüchern / Monographien folgen:

- 4) Angabe der Auflage ab der zweiten (2. Aufl., 3. Aufl., ...).
- 5) Angabe des Verlages und des (der) Erscheinungsort(e) (z.B. Poeschel, Stuttgart). Bei bis zu zwei Verlagsorten erfolgt die Trennung durch Bindestrich (z.B.: Berlin – Heidelberg). Im Fall von mehr als zwei Verlagsorten ist nur der erste Verlagsort mit dem Vermerk "u.a." zu nennen.

Beispiel: Dyckhoff, H. (2000): Grundzüge der Produktionswirtschaft: Einführung in die Theorie betrieblicher Wertschöpfung. 3. Aufl., Springer, Berlin u.a.

Bei Zeitschriftenbeiträgen folgen:

- 4) Angabe des Zeitschriftentitels.
- 5) Angabe des Jahrgangs (Volumes); Achtung: nicht die Jahreszahl.
- 6) Angabe der Seiten (z.B.: 38 - 76.);

Beispiel: Scholz, A.; Henn, S.; Stuhlmann, M.; Wäscher, G. (2016): A new mathematical programming formulation for the single-picker routing problem. European Journal of Operational Research, 253(1), 68-84.

Bei einem Aufsatz in einem Sammelband folgen:

- 4) Der Hinweis „In:“, gefolgt von den vollständigen Angaben wie bei einem Lehrbuch bzw. einer Monographie, wobei nach den Autoren der Hinweis „(Hrsg.)“ einzufügen ist; die erneute Angabe des Erscheinungsjahres kann entfallen.
- 5) Angabe der Seiten.

Beispiel: Fleischmann, B. (1999): Kooperation von Herstellern in der Konsumgüterdistribution. In: Engelhard, J. und J.E. Sinz (Hrsg.): Kooperation im Wettbewerb. Gabler, Wiesbaden, 167 - 186.

Die Trennung der einzelnen Angaben erfolgt in der Regel mit einem Punkt. Kommata werden gesetzt z.B. zwischen Familien- und Vornamen, nach Angabe der Auflage und des Verlags sowie vor der Seitenangabe. Die gesamte Quellenangabe wird mit einem Punkt abgeschlossen. Es werden nie zwei Punkte oder Kommata hintereinander gesetzt.

3.2 Besonderheiten

Mehrere Veröffentlichungen in einem Jahr

Mehrere Werke, die ein Autor oder eine Autorin innerhalb eines Jahres veröffentlicht hat, müssen differenziert werden. Bei der Verwendung von Jahreszahlen sind Kleinbuchstaben (z.B.: 1980a, 1980b) anzufügen. Die Reihenfolge von a, b, c etc. richtet sich nach der Reihenfolge der Quellenverweise.

Beispiel: Pfohl, H.-C. (1980a): Aufbauorganisation der Logistik. Zeitschrift für Betriebswirtschaft 50, S. 1201 - 1228.

Mehrere Bände

Der Band wird mit dem Kürzel "Bd." durch Punkt bzw. Komma getrennt nach Titel und Auflage angegeben. Der Hinweis wird mit einem Punkt beendet. Gegebenenfalls erfolgt die Angabe eines gesonderten Titels im Anschluss an einen Doppelpunkt.

Beispiel: Kistner, K.-P.; Steven, M. (1999): Betriebswirtschaftslehre im Grundstudium, Bd. 1: Produktion, Absatz, Finanzierung. 3. Aufl., Physica, Heidelberg.

Keine Angabe von Verlagsort, -jahr oder Verfasser verfügbar

Liegt keine Angabe zu diesen zentralen Elementen vor, dann werden die nachstehenden Abkürzungen verwendet. (Achtung: Der Verfasser kann auch in der Einleitung des Textes (z.B. Zeitschrift Absatzwirtschaft) oder am Ende eines Textes (z.B. Handwörterbuchaufsätze) angegeben sein!)

o.O. = ohne Verlagsort; o.J. = ohne Jahr; o.V. = ohne Verfasser; o.Jg. = ohne Jahrgang

Zitieren von Internetquellen

Internetquellen sind besonders kritisch zu betrachten, da im Internet jede/r seine/ihre Gedanken und Ansichten veröffentlichen kann. Grundsätzlich sind Internetquellen zugelassen, wenn Sie nicht durch andere zitierfähigen Quellen ersetzt werden können. Aus dem Internet bezogene Quellen sollen der Arbeit auf Datenträger beigelegt werden.

Bei der Zitierung ist zu unterscheiden zwischen Dokumenten, die auch in gedruckter Form zur Verfügung stehen und solchen, die ausschließlich im Internet verfügbar sind. Erstere werden wie gedruckte Quellen zitiert, wobei das Stichwort „verfügbar“, die Internet-Adresse (URL) und das Zugriffsdatum angegeben werden.

Beispiel für eine Monographie: Stiefendorfer, A. (1999): Dynamik in Cobweb-Modellen mit rekursiver Erwartungsbildung. Dissertation Universität Mannheim 1999. Verfügbar: http://bibserv7.bib.uni-mannheim.de/madoc/volltexte/1999/16/16_1.pdf (Zugriff am 09.11.2001).

Dokumente, die nur online verfügbar sind, erfordern eine Archivierung mithilfe des Internet Archives (<https://web.archive.org/>), da nicht von einer dauerhaften Verfügbarkeit ausgegangen werden kann und sogar mit möglichen Veränderungen des Dokuments gerechnet werden muss. Daher sind neben dem Zugriffsdatum auch ein Link zu einem Snapshot, welcher die zitierte Fassung der Quelle enthält, anzugeben.

Beispiel: Mayer-Kuckuk, F. (2021): Hafenzustau in Yantian: Ein Stau in Südchina bringt die Globalisierung durcheinander. Verfügbar: <https://www.zeit.de/wirtschaft/2021-06/china-hafenzustau-yantian-welthandel-lieferketten-globalisierung> (Zugriff am 10.08.2021). Internet Archive: <https://web.archive.org/web/20210810083050/https://www.zeit.de/zustimmung?url=https%3A%2F%2Fwww.zeit.de%2Fwirtschaft%2F2021-06%2Fchina-hafenzustau-yantian-welthandel-lieferketten-globalisierung>

Wenn es zur Einordnung der Quelle dienlich ist, und kein Autor bekannt ist, sollte die Institution (z.B. Informationsdienst, Universität, Unternehmen) angegeben werden, welche die Quelle veröffentlicht hat.

Beispiel: VerkehrsRundschau (2021): DHL stellte Entwicklung der Zustelldrohne „Paketkopter“ ein. Verfügbar: <https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/dhl-stellte-entwicklung-der-zustelldrohne-paketkopter-ein-2922534.html> (Zugriff am 10.08.2021). Internet Archive: [*hier wäre der entsprechende Link einzufügen*]

Ist der Urheber völlig unbekannt (was die Quelle an sich sehr fragwürdig macht), wird die Abkürzung o.V. (ohne Verfasser) verwendet. In den Quellenverweisen werden die Internetquellen wie normale Quellen behandelt.